**Мищенко В.С.,**ученица 11. 3 класса Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №1 города Анадыря», руководитель Ушанова И.Н.

**ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ДЕНДРОИНТРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА**

Арктика – одна из самых хрупких экосистем планеты. Лишь немногие животные и растения сумели приспособиться к жизни в настолько экстремальных условиях. И достаточно их хоть немного изменить, чтобы исчезли целые виды. А видов, которые были бы способны занять освободившуюся нишу, может не найтись. Поэтому разрушить северные экосистемы очень легко, а вот восстановить крайне сложно.

**Интродукция** — в биологии — намеренное или случайное заселение какой-либо территории новыми для данной территории видами животных или растений.

Интродукция растений позволит решить следующие **основные задачи:** увеличение флористического разнообразия, применяемых в озеленении и лесном хозяйстве; повышение продуктивности коренных биоценозов; улучшение генетического разнообразия природы Чукотского полуострова; ликвидация локальных зон разрушенных, вследствие деятельности людей, биоценозов; восстановление нарушенного эколого-биологического равновесия растительных экосистем; сохранение редких и исчезающих растений.

Крайний Север зачастую не рассматривается в деятельности интродуктора, поскольку здесь отсутствует многолетний опыт посадки переселенных растений. Проблема переселения травянисто-древесно-кустарниковых растений в условия Субарктики имеет несколько аспектов: **первый,** это вопросы, касающиеся возможности выращивания деревьев и кустарников на пределе и за пределом их современного распространения и создания в этих условиях устойчивых растительных сообществ.**Второй аспект** - возможность и перспективы обогащения северной дендрофлоры новыми интродуцированными видами деревьев и кустарников.

Большая часть территории округа расположена за Северным полярным кругом. Поэтому **климат** здесь суровый, субарктический, на побережьях — морской, во внутренних районах — континентальный. Продолжительность зимы до 10 месяцев. Средняя температура января — от −15 °C до −39 °C, июля — от +5 °C до +10 °C. Абсолютный минимум зарегистрирован — −61 °C, абсолютный максимум — +34 °C. Осадков 200—500 мм в год. Деревья и кустарники, произрастающие на Чукотском полуострове, имеют карликовый рост.

**Актуальность:** исследовательской работы определена программой «Формирование современной городской среды на территории городского округа Анадырь, в частности, программой озеленения улиц, дворов растениями, естественно вовлеченными в региональную флору.

**Уникальность:** нашей работы в том, что в Чукотском АО древесные культуры для озеленения не используют.

**Гипотеза:** Выращивание древесных культур из семян (сеянцев) возможно в домашних условиях (теплицах) Крайнего Севера при соблюдении определенных условий (на примере сеянцев дуба).

**Практическая значимость.** Положительный результат нашей работы позволит включить для озеленения города древесные культуры.

Наша работаразделена на несколько этапов:

Iэтап – исследование естественного флористического состава окрестностей городского округа Анадырь и изучение опыта интродукции травянисто-древесно-кустарниковых культур другими регионами со схожими климатическими условиями (теоретико-практическая деятельность).

II этап – изучение возможности выращивания интродуцированных древесных культур на территории ГО Анадырь (экспериментальная часть).

III этап – интродукция в ландшафт ГО Анадырь.

**Объекты исследования:**

На I этапе – флора окрестностей ГО Анадырь;

На II этапе – вид растения - дуб черешчатый (жизненная форма – деревья).

**Предмет исследования -** возможность выращивания сеянцев дуба из желудей в домашних условиях.

**Методы исследования:** изучение литературы, опытно-экспериментальная деятельность, наблюдение, интродукция в ландшафт ГО Анадырь.

**Цель работы:**подобрать растения среди аборигенных видов для выращивания в условиях ландшафта ГО Анадырь и вырастить сеянец дуба из жёлудя в домашних условиях, закалить его для последующей высадки в открытый грунт.

Для достижения цели мы поставили перед собой **следующие задачи:**

* Познакомиться с литературой по выращиванию дубов из желудей.
* Применить технологию выращивания дубов в домашних условиях.
* Закалить выращенные сеянцы дуба для последующей высадки на учебно-опытный участок.

На основании изучения характеристик дуба, методики выращивания и положительных результатов опыта выращивания в условиях Крайнего Севера (опыт Оренбургской области, Карелии, Коми) приступили к исследованию. Полученная информация дает надежду на возможный успешный результат задуманного эксперимента.

**Выращивание и уход 1 год (2021 год)**

Чтобы вырастить молоденькие дубки из желудей, собрали свежие желуди (осенью 2020 года). Желуди (25 штук) были отобраны при визуальном осмотре, а также отобранный материал бы помещен в воду. Желуди, которые всплыли – были забракованы. Жёлуди имеют скорлупу и для ускорения их прорастания, мы замочили их в небольшом количестве воды. Закладку опыта произвели 25.01.2021 года. Плошку с замоченными желудями держали в тепле. Первые всходы появились в начале апреля. Проросшие желуди посадили в почву. Сначала насыпали почву в плошку, обильно увлажнили и выложила жёлуди на расстояние 1 – 2 см друг от друга. Потом присыпали жёлуди почвой, накрыли плошку пленкой и поставили в теплое место. Полив проводили один раз в неделю небольшим количеством воды, так как перелив может привести к загниванию. 05.04.2021г. наблюдали появление первых дубков. (Приложение). Сеянцы быстро начали прибавлять в росте. Через неделю сеянцы имели по два настоящих листочка. К 24.05.2021 г. у нас росли 13 дубков. (Приложение). Далее, в рамках Международной акции «Сад памяти» высадили саженцы дуба в отдельные горшки. <https://www.instagram.com/tv/CP_yCvAK5DPuLDsa6poDYnXvBK40iy_Z1W_Gd00/?utm_medium=copy_link>.

**Вывод:**Растут дубки очень быстро. После пересадки рост замедлился, но сеянцы хорошо перенесли посадку.

В течение 2021-2022 года (второго года) будем продолжать наблюдать за ростом сеянцев и начнем закаливать.

Пересаженный дубок необходимо закаливать, для того чтобы он прижился когда его будем высаживать в открытый грунт. Открытый грунт – это земельные участки без укрытия. Для закаливания перенесли растения поближе к окну, где более низкая температура и наблюдается движение прохладного воздуха.

Продолжаем дальнейший уход и наблюдение за дубками.

**Заключение.**

Цель, которую мы поставили на IIэтапе проекта достигли: нам удалось из жёлудя вырастить сеянец дуба в домашних условиях и приступить к его закаливанию для высадки в открытый грунт.

В ходе работы:

1. Собрана информация о виде дуб черешчатый (*лат. Quércus róbur*);
2. Изучены особенности акклиматизированных (интродуцированных) дубов.
3. Описаны результаты эксперимента «Высадка дубов».

Данная работа проводится в рамках кружка «ЭкоАрктика» при поддержке Департамента природных ресурсов Чукотского автономного округа и Школы новых возможностей. В перспективе, дальнейшее продолжение работ по дендроинтродукции позволит создать в районах Крайнего Севера обширные коллекции дендроинтродуцентов, расширить сферу их применения.

**Список литературы:**

1. Брем А. «Жизнь растений». Москва 2003г., с.305-307
2. Школа садоводов Андрея Туманова. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://shkola-sadov.livejournal.com/>
3. Тысячи деревьев этой осенью высажены в городах Мурманской области. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.tv21.ru/news/2010/10/06/?chid=9&newsid=25567
4. Дуб черешчатый. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
5. Как вырастить дуб из желудя. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://indasad.ru/sadovie-derevya-i-kustarniki/kak-virastit-dub-iz-zheludya>
6. Статья ПАБСИ КНЦ РАН. Пестова Т.М., Перетрухина А.Т. Жиров В.К., Кузьмин А.В.Анализ результатов эколого-биологических исследований дендроинтродуцентов в условиях Крайнего Севера.
7. Мазур И.И., Курс инженерной экологии/ И.И. Мазур и др. - М.: Высшая школа, 1999.
8. <https://elentirimo.livejournal.com/5485.html>Инвазия и интродукция.

Приложения.

**Приложение 1. Описание дуба.**

**Дуб** - род листопадных деревьев семейства буковых. Дуб растёт медленно. Сначала (до 80 лет) — сильнее в высоту, позднее — в толщину. При боковом затенении растёт довольно быстро, но требует хорошего освещения сверху. Доживает до 400—1000 лет. Обычно образует глубокую стержневую корневую систему**.** Даёт обильную поросль от пня. Светолюбив, некоторые виды засухоустойчивы, довольно зимостойки, малотребовательны к почвам. Дуб бывает высотой до 40—50 м и диаметром 1—1,5 м. Листья очередные, простые, зубчатые, продолговатые. Цветки мелкие, невзрачные в длинных свисающих серёжках.

Цветёт, одновременно с распусканием листьев начиная с 40—60 лет. Плодоносить начинает с 15 лет, на открытых местах раньше, чем в насаждениях. Обильно плодоносит каждые 4—8 лет.

Корни дуба вполне соответствуют его кроне и стволу. Мощные и разветвленные они ветвятся и глубоко пронизывают землю, а стержневой корневой отросток может вонзаться в землю на глубину до 20 м. Размножается преимущественно желудями. Для посева используют жёлуди, собранные в тот же год, т.к. они быстро теряют всхожесть. Плод — жёлудь, частично заключённый в чашеобразную деревянистую плюску.

У дуба очень прочная и долговечная древесина с красивым рисунком. Она плотная, крепкая, упругая, хорошо сохраняется на воздухе, в земле и под водой, умеренно растрескивается и коробится, легко колется, стойка против загнивания и домашнего грибка.

Применяется в кораблестроении, на подводные сооружения, т.к. не поддаётся гниению. Используют древесину в производстве мебели, строительстве и т. д. Дубовая кора содержит много дубильной кислоты, а потому идёт на дубление кож. Наконец, некоторые виды дубов посещаются насекомыми, вызывающими своим уколом и кладкой яиц образование на листьях, так называемых чернильных, или дубильных, орехов, служащих для дубления и приготовления красок.

Из остальных дубов всего важнее пробковые. Они замечательны необыкновенно толстым слоем пробки, образующимся в их коре. Слой этот бывает в несколько см толщины и идёт на приготовление бутылочных пробок. Снятие этого пробкового слоя начинается с 10-ти или 15-летних деревьев. Первая пробка не годится, но через 8—12 лет нарастает новая, которая и идёт в дело. После второй съёмки снимается через известный промежуток времени третий слой и т. д. Жёлуди наших дубов идут только на приготовление желудёвого кофе. Листья и ветви дуба используются как корм для скота, а сама древесина - это строительный материал или материал для растопки.

С медицинской точки зрения, в дубе содержится танин, который ускоряет свёртывание крови, улучшает работу желудка и заживляет раны, используется для полоскания гортани и миндалин. Отвар скорлупы жёлудя применяется для лечения гематомы, кожных болезней, экземы, варикозного расширения вен и пр.

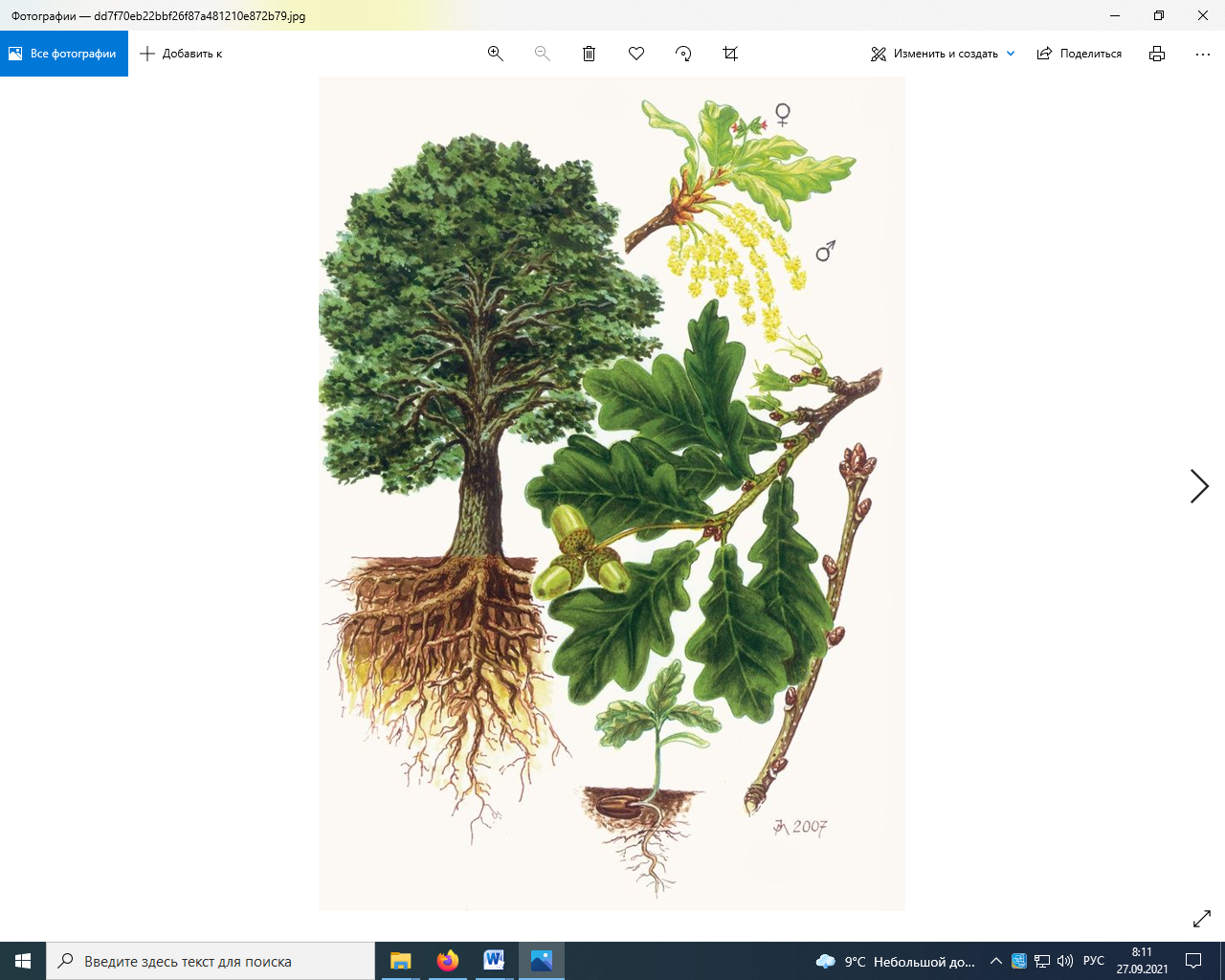
Раньше из дубовой древесины делали ворота, бочки, двери, колеса. В старину воины делали из дуба оружие: дубинки, копья. Особо ценился мореный дуб. Люди погружали целые стволы дуба на долгие годы под воду. Есть загадка про мореный дуб: В воде давно лежало, но не пропало, еще прочнее стало. Действительно, дуб, который находился (морился), под водой приобретал удивительно красивый цвет древесины, из которой делали резные украшения, мебель для дворцов, даже троны для королей.

И так увлеклись люди, что вырубили великое множество дубов. Даже царю Петру Первому пришлось запретить рубить дубы и советовать, людям при случае сажать в землю желуди. А ведь именно из них вырастают дубы.

Еще дуб является хорошим топливом. Из его веток изготавливают дубовые веники для бани. Среди ветвей дуба часто селятся птицы. Желуди – любимая еда кабанов. А под дубами растут многие грибы. Дуб зубчатый и скалистый внесен в Красную книгу России со статусом редкий вид. Дуб – одно из самых выносливых и неприхотливых деревьев. Дуб – дерево, связанное с историей и литературой нашей страны. Является символом силы, мужества и выносливости.В Северном полушарии растут около 450 видов дубов. Также дубы растут в жарком климате: в субтропиках и тропиках. Это дуб каменный, дуб скальный, дуб пушистый, дуб каштанолистный.

**Приложение 2.**





**Приложение 3. Карта наблюдения за выращиванием дуба**

**(начало январь 2021 года)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **t0в помещении** | **t0 на улице** | **Наименование работ** | **Наблюдения** |
| 25.01.2021 | +22 | -32 | Замочили жёлуди | Выложили в плошку салфетку, залили водой и разложили жёлуди. Накрыли пленкой. |
| 05.04.2021 | +24 | -7 | Взошли первые дубки. | Наблюдали появление первых дубков. |
| 24.05.2021 | +21 | +3 | Взошли 10 дубков и трина подходе. | Провели фотосъемку. |
| 11.06.2021 | +26 | +12 | Пересадка дубков в горшки. | Пересадилиукрепившиеся растения в отдельные горшки. |
| 2021-2022 |  |  | Выращивание дуба | Продолжаем уход и наблюдения за саженцами дуба. |

**Приложение 4. Результаты исследования**

|  |  |
| --- | --- |
| C:\Users\Пользователь\Desktop\Ушанова ИН\Проекты\29325_900.jpg | *отбор материала* |
|  | *появление первых всходов - корешков* |
| C:\Users\Пользователь\Desktop\Ушанова ИН\Проекты\maxresdefault.jpg | *перенос в почву* |
| C:\Users\Пользователь\Desktop\Ушанова ИН\Проекты\screenshot_1.jpgC:\Users\Пользователь\Desktop\Ушанова ИН\Проекты\kak-posadit-dub-44.jpg | *появление первых листьев* |
| C:\Users\Пользователь\Desktop\Ушанова ИН\Проекты\3270_900.jpg | *укрепленные всходы* |
|  | *высадка в отдельные горшки* |